

Prodejem nástroje naše služby nekončí!

Pomůžeme Vám optimalizovat nasazení našich nástrojů ve výrobě tak, abyste jejich potenciál využili naplno a maximálně prodloužili jejich životnost.

Aplikaci nástrojů přizpůsobíme na míru Vašemu výrobnímu procesu.

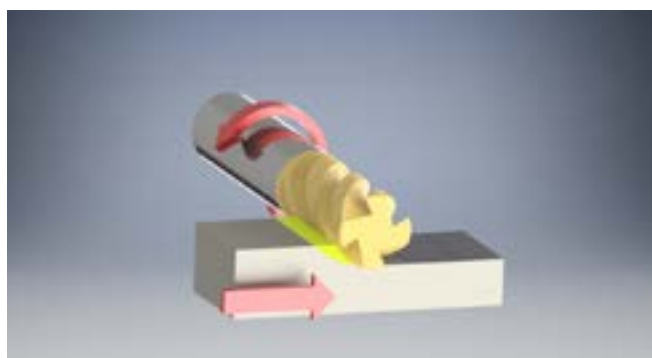


→ SKUPINY MATERIÁLŮ

P	uhlíkové (nelegované) oceli třídy 10, 11, 12 legované oceli tříd 13, 14, 15, 16 nástrojové oceli uhlíkové (191 ..., 192 ..., 193 ...) nástrojové legované oceli (193 ... až 198 ...) uhlíková ocelolitina skupiny 26 (4226 ...)	K šedá litina nelegovaná i legovaná (4226 ...) tvárná litina (4223 ...) temperovaná litina (4225 ...) nízko a středně legované ocelolity skupiny 27 (4227 ...)
M	austenitické a feritické oceli korozivzdorné, žáruvzdorné a žárupevné oceli nemagnetické a ořezuvzdorné feritické a martenzitické korozivzdorné oceli třídy 17 (lité 4229 ...)	N neželezné kovy, slitiny Al a Cu S speciální žárupevné slitiny na bázi Ni, Co, Fe a Ti H zušlechtené oceli s pevností nad 1500 MPa kalené oceli HRC 48 : 60

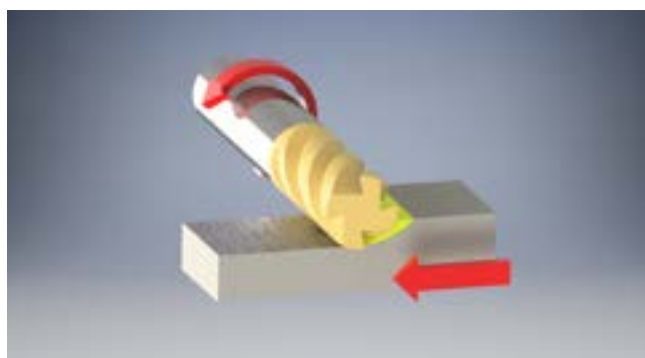
→ FRÉZOVÁNÍ

SOUSLEDNÉ FRÉZOVÁNÍ



- Průběh třísky od maxima do minima
- Obecně upřednostňované
- Lepší kvalita obrobeného povrchu
- Delší životnost nástroje
- Menší sklon k tvorbě nárustku

NESOUSLEDNÉ FRÉZOVÁNÍ



- Průběh třísky od minima do maxima
- Ideální pro hrubování dílů se zpěvněným povrchem
- Větší nároky na abrazivní odolnost nástroje
- Vyšší nároky na upínací přípravky

→ VÝPOČTY

řezná rychlost:
$$V_c = \frac{\pi \times D \times n}{1000} [m/min] ; n = \frac{1000 \times v_c}{\pi \times D} [min^{-1}]$$

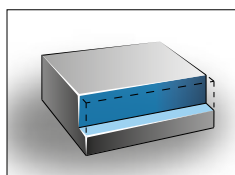
posuvová rychlost:
$$V_f = f_o \times n = f_z \times z \times n [mm/min]$$

proměnné:

D průměr nástroje [mm]
n otáčky nástroje [min⁻¹]
f_o otáčkový posuv [mm]
f_z posuv na zub [mm]

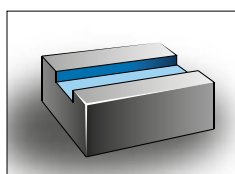
→ TK FRÉZA DIF

(strana 30)



D	P $R_e < 800 \text{ MPa}$				D	P $R_e 800-1200 \text{ MPa}$				D	P $R_e 1200-1600 \text{ MPa}$			
	v_c	f_z	a_p	a_e		v_c	f_z	a_p	a_e		v_c	f_z	a_p	a_e
4	230-250	0,03-0,06	6	1,6	4	180-200	0,03-0,06	6	1,6	4	100-120	0,02-0,04	6	1,6
6			9	2,4	6			9	2,4	6		0,04-0,06	9	2,4
8		0,06-0,1	12	3,2	8		0,06-0,1	12	3,2	8		0,05-0,08	12	3,2
10			15	4	10			15	4	10			15	4
12			18	4,8	12			18	4,8	12		0,06-0,08	18	4,8
14		0,1 -0,15	21	5,6	14		0,1 -0,15	21	5,6	14		0,08-0,12	21	5,6
16			24	6,4	16			24	6,4	16			24	6,4
20			30	8	20			30	8	20			30	8

M					S				
nerezové oceli					žáropevné slitiny				
D	v _c	f _z	a _p	a _e	v _c	f _z	a _p	a _e	
4	85-100	0,02-0,04	6	1,6	45-55	0,02-0,04	6	1,6	
6		0,04-0,06	9	2,4		0,04-0,06	9	2,4	
8		0,05-0,08	12	3,2		0,05-0,08	12	3,2	
10			15	4			15	4	
12		0,06-0,08	18	4,8		0,06-0,08	18	4,8	
14		0,08-0,12	21	5,6		0,08-0,12	21	5,6	
16			24	6,4			24	6,4	
20			30	8			30	8	

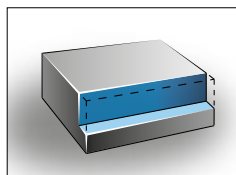


D	P $R_e < 800 \text{ MPa}$				D	P $R_e 800-1200 \text{ MPa}$				D	P $R_e 1200-1600 \text{ MPa}$			
	v_c	f_z	a_p	a_e		v_c	f_z	a_p	a_e		v_c	f_z	a_p	a_e
4	210-230	0,03-0,06	5	4	4	160-180	0,03-0,06	5	4	4	80-100	0,02-0,04	5	4
6			7,5	6	6			7,5	6	6		0,04-0,06	7,5	6
8		0,06-0,1	10	8	8		0,06-0,1	10	8	8		0,05-0,08	10	8
10			12,5	10	10			12,5	10	10			12,5	10
12			15	12	12			15	12	12		0,06-0,08	15	12
14		0,1 -0,15	17,5	14	14		0,1 -0,15	17,5	14	14		0,08-0,12	17,5	14
16			20	16	16			20	16	16			20	16
20			25	20	20			25	20	20			25	20

M					S				
nerezové oceli					žáropevné slitiny				
D	v _c	f _z	a _p	a _e	v _c	f _z	a _p	a _e	
4	65-80	0,02-0,04	5	4	35-45	0,02-0,04	5	4	
6		0,04-0,06	7,5	6		0,04-0,06	7,5	6	
8		0,05-0,08	10	8		0,05-0,08	10	8	
10			12,5	10			12,5	10	
12		0,06-0,08	15	12		0,06-0,08	15	12	
14		0,08-0,12	17,5	14		0,08-0,12	17,5	14	
16			20	16			20	16	
20			25	20			25	20	

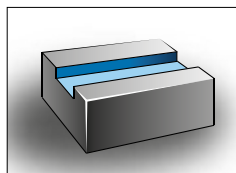
→ TK 2-4BŘITÁ FRÉZA S ROVNÝM ČELEM

(strana 22–25)



	P	R _e < 800 MPa			P	R _e 800–1000 MPa			P	R _e 1000–1500 MPa		
D	v _c	f _z	a _p	a _e	v _c	f _z	a _p	a _e	v _c	f _z	a _p	a _e
4	140 – 160	0,015–0,03	6	0,4	80 – 100	0,015–0,03	6	0,4	55 – 75	0,015–0,03	6	0,4
6			9	0,6			9	0,6			9	0,6
8		0,025–0,07	12	0,8		0,025–0,07	12	0,8		0,025–0,07	12	0,8
10			15	1			15	1			15	1
12			18	1,2			18	1,2			18	1,2
14		0,06 –0,1	21	1,4		0,06 –0,1	21	1,4		0,06 –0,1	21	1,4
16			24	1,6			24	1,6			24	1,6
20			30	2			30	2			30	2

K litiny				
D	v_c	f_z	a_p	a_e
4	100 – 120	0,015–0,03	6	0,4
6			9	0,6
8		0,025–0,07	12	0,8
10			15	1
12			18	1,2
14		0,06 –0,1	21	1,4
16			24	1,6
20			30	2

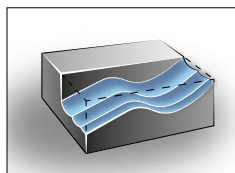


D	P $R_e < 800 \text{ MPa}$				D	P $R_e 800-1000 \text{ MPa}$				D	P $R_e 1000-1500 \text{ MPa}$			
	v_c	f_z	a_p	a_e		v_c	f_z	a_p	a_e		v_c	f_z	a_p	a_e
4	100 – 120	0,01–0,02	2	4	65 – 85	0,01–0,02	2	4	40 – 60	0,01–0,02	2	4	2	4
6			3	6			3	6			3	6	3	6
8		0,02–0,05	4	8		0,02–0,05	4	8		0,02–0,05	4	8	4	8
10			5	10			5	10			5	10	5	10
12			6	12			6	12			6	12	6	12
14		0,04–0,08	7	14		0,04–0,08	7	14		0,04–0,08	7	14	7	14
16			8	16			8	16			8	16	8	16
20			10	20			10	20			10	20	10	20

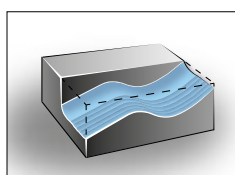
K litiny				
D	v_c	f_z	a_p	a_e
4	70 – 90	0,01–0,02	2	4
6			3	6
8		0,02–0,05	4	8
10			5	10
12			6	12
14		0,04–0,08	7	14
16			8	16
20			10	20

→ TK 2-4BŘITÁ FRÉZA S KULOVÝM ČELEM

(strana 28–29)



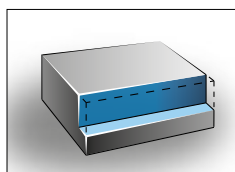
	P	R _e < 800 MPa			P	R _e 800–1000 MPa			P	R _e 1000–1500 MPa		
D	v _c	f _z	a _p	a _e	v _c	f _z	a _p	a _e	v _c	f _z	a _p	a _e
4	160–180	0,07–0,1	0,4	0,4	120–140	0,07–0,1	0,4	0,4	110–130	0,07–0,1	0,4	0,4
6			0,6	0,6			0,6	0,6			0,6	0,6
8		0,11–0,16	0,8	0,8		0,11–0,16	0,8	0,8		0,11–0,16	0,8	0,8
10			1	1			1	1			1	1
12			1,2	1,2			1,2	1,2			1,2	1,2
14		0,15–0,2	1,4	1,4		0,15–0,2	1,4	1,4		0,15–0,2	1,4	1,4
16			1,6	1,6			1,6	1,6			1,6	1,6
20			2	2			2	2			2	2



D	P $R_e < 800 \text{ MPa}$				P $R_e 800-1000 \text{ MPa}$					P $R_e 1000-1500 \text{ MPa}$				
	v_c	f_z	a_p	a_e		v_c	f_z	a_p	a_e		v_c	f_z	a_p	a_e
4	200–250	0,01 –0,02	0,12	0,12	180–220	0,01 –0,02	0,12	0,12	160–200	0,01 –0,02	0,12	0,12	0,15	0,15
6			0,15	0,15			0,15	0,15			0,15	0,15	0,17	0,17
8		0,015–0,035	0,17	0,17		0,015–0,035	0,17	0,17		0,015–0,035	0,17	0,17	0,2	0,2
10			0,2	0,2			0,2	0,2			0,2	0,2	0,25	0,25
12			0,25	0,25			0,25	0,25			0,25	0,25	0,26	0,26
14		0,03 –0,06	0,26	0,26		0,03 –0,06	0,26	0,26		0,03 –0,06	0,26	0,26	0,28	0,28
16			0,28	0,28			0,28	0,28			0,28	0,28	0,3	0,3
20			0,3	0,3			0,3	0,3			0,3	0,3	0,3	0,3

→ TK DOKONČOVACÍ FRÉZA

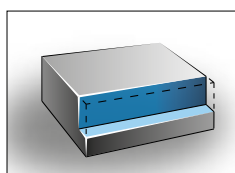
(strana 26)



	P	R _e < 800 MPa			P	R _e 800–1000 MPa			P	R _e 1000–1500 MPa		
D	v _c	f _z	a _p	a _e	v _c	f _z	a _p	a _e	v _c	f _z	a _p	a _e
6	140–160	0,01–0,025	15	0,15	100–120	0,01–0,025	15	0,15	70–90	0,01–0,025	15	0,15
8		0,02–0,035	20	0,15		0,02–0,035	20	0,15		0,02–0,035	20	0,15
10		0,03–0,045	25	0,15		0,03–0,045	25	0,15		0,03–0,045	25	0,15
12		0,04–0,055	30	0,15		0,04–0,055	30	0,15		0,04–0,055	30	0,15
16		0,05–0,065	40	0,25		0,05–0,065	40	0,25		0,05–0,065	40	0,25
20		0,06–0,075	50	0,25		0,06–0,075	50	0,25		0,06–0,075	50	0,25

→ TK FRÉZA DO KALENÉHO MATERIÁLU

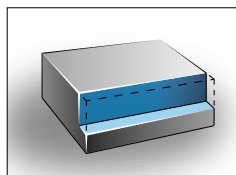
(strana 31)



D	H $< 58 \text{ HRC}$				H $58-62 \text{ HRC}$					H $62-68 \text{ HRC}$				
	v_c	f_z	a_p	a_e		v_c	f_z	a_p	a_e		v_c	f_z	a_p	a_e
8	50–60	0,018–0,024	12	0,1	40–50	0,018–0,024	12	0,1	25–35	0,018–0,024	12	0,1	15	0,1
10		0,024–0,03	15	0,1		0,024–0,03	15	0,1		0,024–0,03	15	0,1		0,1
12		0,028–0,034	18	0,1		0,028–0,034	18	0,1		0,028–0,034	18	0,1		0,1
16		0,04 –0,042	24	0,2		0,04 –0,042	24	0,2		0,04 –0,042	24	0,2		0,2
20		0,05 –0,056	30	0,2		0,05 –0,056	30	0,2		0,05 –0,056	30	0,2		0,2

→ TK HRUBOVACÍ NR FRÉZA

(strana 27)



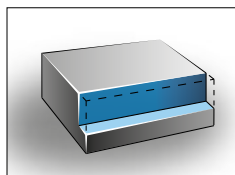
D	P $R_e < 800 \text{ MPa}$				D	P $R_e 800-1000 \text{ MPa}$				D	P $R_e 1000-1500 \text{ MPa}$			
	v_c	f_z	a_p	a_e		v_c	f_z	a_p	a_e		v_c	f_z	a_p	a_e
4	140-160	0,02-0,04	6	2,2	4	100-120	0,02-0,035	6	2,2	4	70-90	0,02-0,035	6	2,2
5			7	2,7	5			7	2,7	5			7	2,7
6			9	3,3	6			9	3,3	6			9	3,3
8		0,04-0,08	12	4,4	8		0,03-0,08	12	4,4	8		0,03-0,05	12	4,4
10			15	5,5	10			15	5,5	10			15	5,5
12			18	6,6	12			18	6,6	12			18	6,6
14		0,07-0,18	21	7,7	14		0,04-0,12	21	7,7	14		0,04-0,1	21	7,7
16			24	8,8	16			24	8,8	16			24	8,8
18			27	9,9	18			27	9,9	18			27	9,9
20			30	11	20			30	11	20			30	11

D	M $R_e < 660 \text{ MPa}$				D	M $R_e > 660 \text{ MPa}$			
	v_c	f_z	a_p	a_e		v_c	f_z	a_p	a_e
4	60-80	0,01-0,02	6	2,2	4	45-65	0,01-0,02	6	2,2
5			7	2,7	5			7	2,7
6			9	3,3	6			9	3,3
8		0,02-0,05	12	4,4	8		0,02-0,05	12	4,4
10			15	5,5	10			15	5,5
12			18	6,6	12			18	6,6
14		0,05-0,07	21	7,7	14		0,05-0,07	21	7,7
16			24	8,8	16			24	8,8
18			27	9,9	18			27	9,9
20			30	11	20			30	11

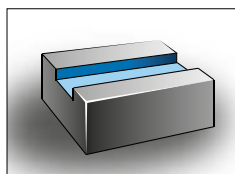
D	K $R_e < 150 \text{ MPa}$				D	K $R_e > 150 \text{ MPa}$			
	v_c	f_z	a_p	a_e		v_c	f_z	a_p	a_e
4	100-150	0,02-0,032	6	2,2	4	60-90	0,01-0,02	6	2,2
5			7	2,7	5			7	2,7
6			9	3,3	6			9	3,3
8		0,03-0,065	12	4,4	8		0,03-0,055	12	4,4
10			15	5,5	10			15	5,5
12			18	6,6	12			18	6,6
14		0,05-0,18	21	7,7	14		0,05-0,12	21	7,7
16			24	8,8	16			24	8,8
18			27	9,9	18			27	9,9
20			30	11	20			30	11

→ TK 2BŘITÁ FRÉZA S ROVNÝM ČELEM – AL

(strana 34)



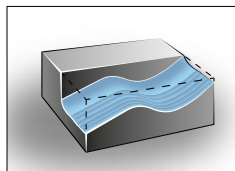
D	N Al slitiny s Si < 10 %				N Al slitiny s Si > 10 %					N Cu slitiny				
	v_c	f_z	a_p	a_e		v_c	f_z	a_p	a_e		v_c	f_z	a_p	a_e
4	400–500	0,055–0,075	6	1,6	250–350		0,035–0,055	6	1,6	200–240		0,03 –0,05	6	1,6
6		0,1 –0,12	9	2,4			0,065–0,085	9	2,4			0,07 –0,09	9	2,4
8		0,13 –0,15	12	3,2			0,09 –0,11	12	3,2			0,095–0,115	12	3,2
10		0,16 –0,18	15	4			0,115–0,135	15	4			0,125–0,145	15	4
12		0,19 –0,21	18	4,8			0,125–0,145	18	4,8			0,135–0,155	18	4,8
14		0,2 –0,22	21	5,6			0,135–0,155	21	5,6			0,145–0,165	21	5,6
16		0,21 –0,23	24	6,4			0,145–0,165	24	6,4			0,155–0,175	24	6,4
20		0,25 –0,27	30	8			0,165–0,185	30	8			0,18 –0,2	30	8



D	N Al slitiny s Si < 10 %				N Al slitiny s Si > 10 %					N Cu slitiny				
	v_c	f_z	a_p	a_e		v_c	f_z	a_p	a_e		v_c	f_z	a_p	a_e
4	340–380	0,035–0,05	2,8	4	180–220		0,02 –0,035	2,8	4	140–180		0,025–0,04	2,8	4
6		0,065–0,08	4,2	6			0,045–0,06	4,2	6			0,05 –0,065	4,2	6
8		0,09 –0,105	5,6	8			0,06 –0,075	5,6	8			0,07 –0,085	5,6	8
10		0,115–0,13	7	10			0,08 –0,095	7	10			0,09 –0,105	7	10
12		0,125–0,14	8,4	12			0,085–0,1	8,4	12			0,1 –0,115	8,4	12
14		0,135–0,15	9,8	14			0,09 –0,105	9,8	14			0,105–0,12	9,8	14
16		0,145–0,16	11,2	16			0,1 –0,115	11,2	16			0,115–0,13	11,2	16
20		0,17 –0,185	14	20			0,115–0,13	14	20			0,135–0,15	14	20

→ TK 2BŘITÁ FRÉZA S KULOVÝM ČELEM – AL

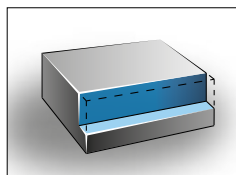
(strana 35)



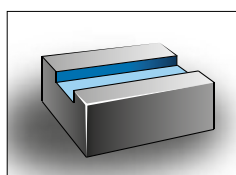
D	N Al slitiny s Si < 10 %				N Al slitiny s Si > 10 %					N Cu slitiny				
	v_c	f_z	a_p	a_e		v_c	f_z	a_p	a_e		v_c	f_z	a_p	a_e
4	400–500	0,055–0,075	0,4	0,4	250–350		0,035–0,055	0,4	0,4	200–240		0,03 –0,05	0,4	0,4
6		0,1 –0,12	0,6	0,6			0,065–0,085	0,6	0,6			0,07 –0,09	0,6	0,6
8		0,13 –0,15	0,8	0,8			0,09 –0,11	0,8	0,8			0,095–0,115	0,8	0,8
10		0,16 –0,18	1	1			0,115–0,135	1	1			0,125–0,145	1	1
12		0,19 –0,21	1,2	1,2			0,125–0,145	1,2	1,2			0,135–0,155	1,2	1,2
14		0,2 –0,22	1,4	1,4			0,135–0,155	1,4	1,4			0,145–0,165	1,4	1,4
16		0,21 –0,23	1,6	1,6			0,145–0,165	1,6	1,6			0,155–0,175	1,6	1,6
20		0,25 –0,27	2	2			0,165–0,185	2	2			0,18 –0,2	2	2

→ TK FRÉZA „AEROMILL“

(strana 37)



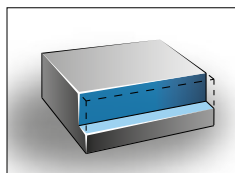
D	N Al slitiny s Si < 10 %				N	Al slitiny s Si > 10 %			
	v _c	f _z	a _p	a _e		v _c	f _z	a _p	a _e
4	600–700	0,05–0,075	8	1,6	250–300	0,05–0,075		8	1,6
6			10	2,4				10	2,4
8		0,08–0,12	15	3,2		0,08–0,12		15	3,2
10			18	4				18	4
12			22	4,8				22	4,8
14		0,15–0,3	22	5,6		0,15–0,3		22	5,6
16			28	6,4				28	6,4
18		0,2 –0,5	32	7,2		0,2 –0,5		32	7,2
20			35	8				35	8



D	N Al slitiny s Si < 10 %				N	Al slitiny s Si > 10 %			
	v _c	f _z	a _p	a _e		v _c	f _z	a _p	a _e
4	400–500	0,03–0,05	6	4	200–250	0,03–0,05		6	4
6			9	6				9	6
8		0,06–0,1	12	8		0,06–0,1		12	8
10			15	10				15	10
12			18	12				18	12
14		0,1 –0,15	21	14		0,1 –0,15		21	14
16			24	16				24	16
18		0,2 –0,4	27	18		0,2 –0,4		27	18
20			30	20				30	20

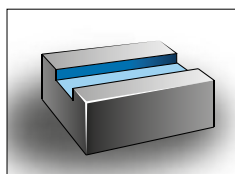
→ TK FRÉZA BEAST

(strana 39)



D	P $R_e < 800 \text{ MPa}$				D	P $R_e 800-1200 \text{ MPa}$				D	P $R_e 1200-1600 \text{ MPa}$			
	v_c	f_z	a_p	a_e		v_c	f_z	a_p	a_e		v_c	f_z	a_p	a_e
4	250-300	0,02-0,03	8	1,6	4	200-250	0,02-0,03	8	1,6	4	150-200	0,01 -0,02	8	1,2
6			12	2,4	6			12	2,4	6			12	1,8
8		0,03-0,045	16	3,2	8		0,03-0,045	16	3,2	8		0,025-0,04	16	2,4
10			20	4	10			20	4	10		0,03 -0,06	20	3
12		0,04-0,07	24	4,8	12		0,04-0,07	24	4,8	12			24	3,6
14			28	5,6	14		0,06-0,1	28	5,6	14		0,05 -0,08	28	4,2
16		0,06-0,1	31	6,4	16			31	6,4	16			31	4,8
18			35	7,2	18		0,08-0,15	35	7,2	18		0,07 -0,12	35	5,4
20		0,08-0,15	37	8	20		0,08-0,15	37	8	20		0,07 -0,12	37	6

D	K tvrdost < 300 HB				D	M nerezové oceli				D	S žárovečné slitiny			
	v_c	f_z	a_p	a_e		v_c	f_z	a_p	a_e		v_c	f_z	a_p	a_e
4	170-200	0,04-0,05	8	1,6	4	90-120	0,015-0,02	8	1	4	50-80	0,015-0,02	8	1
6			12	2,4	6			12	1,5	6			12	1,5
8		0,04-0,07	16	3,2	8		0,02 -0,03	16	2	8		0,02 -0,03	16	2
10			20	4	10		0,035-0,05	20	2,5	10		0,035-0,05	20	2,5
12		0,05-0,08	24	4,8	12			24	3	12			24	3
14			28	5,6	14		0,04 -0,07	28	3,5	14		0,04 -0,07	28	3,5
16		0,06-0,1	31	6,4	16			31	4	16			31	4
18			35	7,2	18		0,05 -0,08	35	4,5	18		0,05 -0,08	35	4,5
20		0,08-0,15	37	8	20		0,05 -0,08	37	5	20		0,05 -0,08	37	5

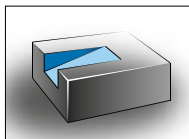


D	P $R_e < 800 \text{ MPa}$				D	P $R_e 800-1200 \text{ MPa}$				D	P $R_e 1200-1600 \text{ MPa}$			
	v_c	f_z	a_p	a_e		v_c	f_z	a_p	a_e		v_c	f_z	a_p	a_e
4	220-270	0,01-0,02	4	4	4	170-220	0,01-0,02	4	4	4	120-170	0,01 -0,015	4	4
6			6	6	6			6	6	6			6	6
8		0,02-0,035	8	8	8		0,02-0,035	8	8	8		0,015-0,03	8	8
10			10	10	10		0,04-0,06	10	10	10		0,025-0,05	10	10
12		0,04-0,06	12	12	12			12	12	12			12	12
14			14	14	14		0,05-0,08	14	14	14		0,04 -0,07	14	14
16		0,05-0,08	16	16	16			16	16	16			16	16
18			18	18	18		0,07-0,12	18	18	18		0,06 -0,1	18	18
20		0,07-0,12	20	20	20		0,07-0,12	20	20	20		0,06 -0,1	20	20

D	K tvrdost < 300 HB				D	M nerezové oceli				D	S žárovečné slitiny			
	v_c	f_z	a_p	a_e		v_c	f_z	a_p	a_e		v_c	f_z	a_p	a_e
4	150-180	0,02-0,03	4	4	4	45-60	0,015-0,02	4	4	4	30-45	0,015-0,02	4	4
6			6	6	6			6	6	6			6	6
8		0,03-0,045	8	8	8		0,02 -0,03	8	8	8		0,02 -0,03	8	8
10			10	10	10		0,035-0,05	10	10	10		0,035-0,05	10	10
12		0,04-0,07	12	12	12			12	12	12			12	12
14			14	14	14		0,04 -0,07	14	14	14		0,04 -0,07	14	14
16		0,06-0,1	16	16	16			16	16	16			16	16
18			18	18	18		0,05 -0,08	18	18	18		0,05 -0,08	18	18
20		0,08-0,15	20	20	20		0,05 -0,08	20	20	20		0,05 -0,08	20	20

→ TK FRÉZA BEAST

(strana 39)

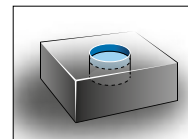


P					R _e 800–1200 MPa				
D	v _c	f _z	H*	α**					
4	170–220	0,015–0,02	4	45°					
6		0,02 –0,03	6						
8			8						
10		0,03 –0,04	10						
12			12						
14		0,04 –0,05	14						
16			16						
18		0,05 –0,06	18						
20	20								

K					tvrdost < 300 HB				
D	v _c	f _z	H*	α**					
4	130–150	0,015–0,02	4	45°					
6		0,02 –0,03	6						
8			8						
10		0,03 –0,04	10						
12			12						
14		0,04 –0,05	14						
16			16						
18		0,05 –0,06	18						
20	20								

M					nerezové oceli				
D	v _c	f _z	H*	α**					
4	35–50	0,005–0,01	4	5–10°					
6		0,01 –0,015	6						
8			8						
10		0,015–0,025	10						
12			12						
14		0,025–0,03	14						
16			16						
18		0,03 –0,035	18						
20	20								

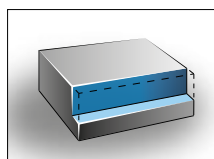
S					žáropevné slitiny				
D	v _c	f _z	H*	α**					
4	35–50	0,005–0,01	4	5–10°					
6		0,01 –0,015	6						
8			8						
10		0,015–0,025	10						
12			12						
14		0,025–0,03	14						
16			16						
18		0,03 –0,035	18						
20	20								



P R_e 800–1200 MPa				K tvrdost < 300 HB			
D	v_c	f_z	H^*	v_c	f_z	H^*	
4	150–200	0,015–0,02	8	130–150	0,015–0,02	8	
6		0,02 –0,03	12		0,02 –0,03	12	
8			16			16	
10		0,03 –0,04	20		0,03 –0,04	20	
12			24			24	
14		0,04 –0,05	28		0,04 –0,05	28	
16			31			31	
18		0,05 –0,06	35		0,05 –0,06	35	
20			37			37	
D	v_c	f_z	H^*	v_c	f_z	H^*	
4	130–150	0,015–0,02	8	130–150	0,015–0,02	8	
6		0,02 –0,03	12		0,02 –0,03	12	
8			16			16	
10		0,03 –0,04	20		0,03 –0,04	20	
12			24			24	
14		0,04 –0,05	28		0,04 –0,05	28	
16			31			31	
18		0,05 –0,06	35		0,05 –0,06	35	
20			37			37	

→ TK 4BŘITÁ FRÉZA S ROVNÝM ČELEM ANTIVIBRAČNÍ

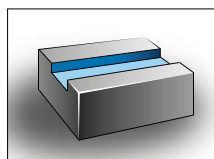
(strana 32)



P R_e 800–1200 MPa				
D	v_c	f_z	a_p	a_e
6	70–90	0,03 –0,05	9	2,4
8			12	3,2
10		0,045–0,075	15	4
12			18	4,8
14		0,07 –0,1	21	5,6
16			24	6,4
18			30	8
20				

M nerezové oceli			
D	v_c	f_z	a_p
6	70–90	0,02 –0,04	9
8			12
10		0,035–0,055	15
12			18
14		0,05 –0,08	21
16			24
18			30
20			

S žárovečné slitiny			
D	v_c	f_z	a_p
6	55–65	0,02 –0,04	9
8			12
10		0,035–0,055	15
12			18
14		0,05 –0,08	21
16			24
18			30
20			



P R_e 800–1200 MPa				
D	v_c	f_z	a_p	a_e
6	55–75	0,02 –0,04	7,5	6
8			10	8
10		0,035–0,055	12,5	10
12			15	12
14		0,05 –0,08	17,5	14
16			20	16
18			25	20
20				

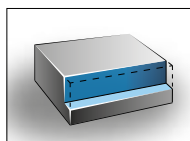
M nerezové oceli			
D	v_c	f_z	a_p
6	50–70	0,015–0,03	7,5
8			10
10		0,025–0,045	12,5
12			15
14		0,04 –0,06	17,5
16			20
18			25
20			

S žárovečné slitiny			
D	v_c	f_z	a_p
6	35–45	0,015–0,03	7,5
8			10
10		0,025–0,045	12,5
12			15
14		0,04 –0,06	17,5
16			20
18			25
20			

→ PKD FRÉZA

(strana 46)

↘ S ROVNÝM ČELEM



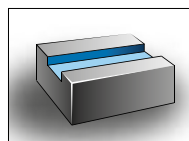
N grafit				
D	v_c	f_z	a_p	a_e
6	500–2500	0,1 –0,18	6	0,1–3
8			8	
10		0,12–0,2	10	
12			12	
16		0,15–0,3	16	
20			20	

N Al slitiny s Si < 12 %				
D	v_c	f_z	a_p	a_e
6	500–2500	0,1 –0,18	6	0,1–3
8			8	
10		0,12–0,2	10	
12			12	
16		0,15–0,3	16	
20			20	

N Al slitiny s Si > 12 %				
D	v_c	f_z	a_p	a_e
6	350–1000	0,1 –0,18	6	0,1–3
8			8	
10		0,12–0,2	10	
12			12	
16		0,15–0,3	16	
20			20	

N Cu a Mg slitiny				
D	v_c	f_z	a_p	a_e
6	350–800	0,03–0,15	6	0,05–2
8			8	
10		0,1 –0,2	10	
12			12	
16		0,15–0,3	16	
20			20	

S Ti slitiny				
D	v_c	f_z	a_p	a_e
6	45–250	0,1 –0,15	6	0,2–0,5
8			8	
10		0,12–0,17	10	
12			12	
16		0,15–0,2	16	
20			20	



N grafit				
D	v_c	f_z	a_p	a_e
6	500–2500	0,1 –0,18	6	0,1–3
8			8	
10		0,12–0,2	10	
12			12	
16		0,15–0,3	16	
20			20	

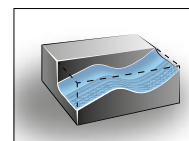
N Al slitiny s Si < 12 %				
D	v_c	f_z	a_p	a_e
6	500–2500	0,1 –0,18	6	0,1–3
8			8	
10		0,12–0,2	10	
12			12	
16		0,15–0,3	16	
20			20	

N Al slitiny s Si > 12 %				
D	v_c	f_z	a_p	a_e
6	350–1000	0,1 –0,18	6	0,1–3
8			8	
10		0,12–0,2	10	
12			12	
16		0,15–0,3	16	
20			20	

N Cu a Mg slitiny				
D	v_c	f_z	a_p	a_e
6	350–800	0,03–0,15	6	0,2–3
8			8	
10		0,1 –0,2	10	
12			12	
16		0,15–0,3	16	
20			20	

S Ti slitiny				
D	v_c	f_z	a_p	a_e
6	45–250	0,1 –0,15	6	0,2–0,5
8			8	
10		0,12–0,17	10	
12			12	
16		0,15–0,2	16	
20			20	

↘ S KULOVÝM ČELEM



N grafit				
D	v_c	f_z	a_p	a_e
6	500–2500	0,1 –0,18	0,6	0,6
8			0,8	0,8
10		0,12–0,2	1	1
12			1,2	1,2
16		0,15–0,3	1,6	1,6
20			2	2

N Al slitiny s Si < 12 %				
D	v_c	f_z	a_p	a_e
6	500–2500	0,1 –0,18	0,6	0,6
8			0,8	0,8
10		0,12–0,2	1	1
12			1,2	1,2
16		0,15–0,3	1,6	1,6
20			2	2

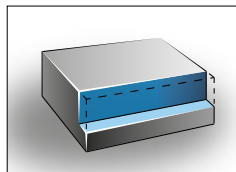
N Al slitiny s Si > 12 %				
D	v_c	f_z	a_p	a_e
6	350–1000	0,1 –0,18	0,6	0,6
8			0,8	0,8
10		0,12–0,2	1	1
12			1,2	1,2
16		0,15–0,3	1,6	1,6
20			2	2

N Cu a Mg slitiny				
D	v_c	f_z	a_p	a_e
6	350–800	0,03–0,15	0,6	0,6
8			0,8	0,8
10		0,1 –0,2	1	1
12			1,2	1,2
16		0,15–0,3	1,6	1,6
20			2	2

S Ti slitiny				
D	v_c	f_z	a_p	a_e
6	45–250	0,1 –0,15	0,2	0,2
8			0,25	0,25
10		0,12–0,17	0,3	0,3
12			0,35	0,35
16		0,15–0,2	0,45	0,45
20			0,5	0,5

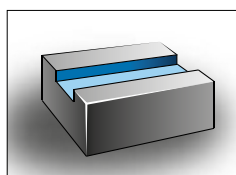
→ TK FRÉZA THOR

(strana 38)



	P	R _e < 800 MPa			P	R _e 800–1200 MPa			P	R _e 1200–1600 MPa		
D	v _c	f _z	a _p	a _e	v _c	f _z	a _p	a _e	v _c	f _z	a _p	a _e
4	200–220	0,03–0,05	6	1,2	160–180	0,02–0,035	6	1,2	100–120	0,01–0,03	6	1,2
6		0,04–0,08	9	1,8		0,03–0,05	9	1,8		0,02–0,045	9	1,8
8		0,06–0,1	12	2,4		0,05–0,075	12	2,4		0,04–0,07	12	2,4
10		0,08–0,12	15	3		0,07–0,095	15	3		0,05–0,08	15	3
12		0,1–0,14	18	3,6		0,08–0,1	18	3,6		0,07–0,09	18	3,6
14			21	4,2			21	4,2			21	4,2
16		0,12–0,18	24	4,8		0,1–0,14	24	4,8		0,08–0,12	24	4,8
20			30	6			30	6			30	6

M	nerezové oceli				S	žáropevné slitiny			
D	v _c	f _z	a _p	a _e	v _c	f _z	a _p	a _e	
4	75-95	0,01-0,03	6	1,2	35-65	0,01-0,025	6	1,2	
6		0,02-0,045	9	1,8		0,02-0,04	9	1,8	
8		0,04-0,07	12	2,4		0,03-0,06	12	2,4	
10		0,05-0,08	15	3		0,04-0,07	15	3	
12		0,07-0,09	18	3,6		0,04-0,08	18	3,6	
14			21	4,2			21	4,2	
16		0,08-0,12	24	4,8		0,05-0,1	24	4,8	
20			30	6			30	6	

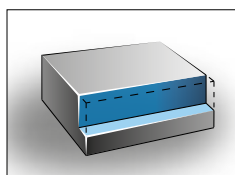


	P	R _e < 800 MPa			P	R _e 800–1200 MPa			P	R _e 1200–1600 MPa		
D	v _c	f _z	a _p	a _e	v _c	f _z	a _p	a _e	v _c	f _z	a _p	a _e
4	160–200	0,01–0,025	4	4	120–160	0,01–0,02	4	4	60–100	0,01–0,015	3	4
6		0,02–0,035	6	6		0,02–0,03	6	6		0,02–0,025	4,5	6
8		0,03–0,045	8	8		0,03–0,04	8	8		0,03–0,035	6	8
10		0,04–0,055	10	10		0,04–0,05	10	10		0,035–0,04	7,5	10
12		0,05–0,065	12	12		0,05–0,06	12	12		0,03–0,045	9	12
14			14	14			14	10,5			14	
16		0,07–0,09	16	16		0,06–0,08	16	16		0,05–0,06	12	16
20			20	20			20	20			15	20

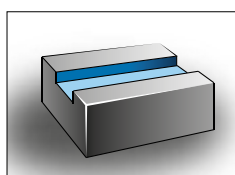
M		nerezové oceli			S		žáropevné slitiny		
D	v _c	f _z	a _p	a _e	v _c	f _z	a _p	a _e	
4	60-70	0,01-0,015	3	4	30-40	0,012	3	4	
6		0,02-0,025	4,5	6		0,02	4,5	6	
8		0,03-0,035	6	8		0,027	6	8	
10		0,035-0,04	7,5	10		0,032	7,5	10	
12		0,03-0,045	9	12		0,037	9	12	
14			10,5	14		0,04	10,5	14	
16		0,05-0,06	12	16		0,045	12	16	
20			15	20		0,052	15	20	

→ TK FRÉZA SHARK

(strana 36)



D	N Al slitiny s Si < 10 %				D	N Al slitiny s Si > 10 %				D	N Cu slitiny			
	v_c	f_z	a_p	a_e		v_c	f_z	a_p	a_e		v_c	f_z	a_p	a_e
4	390-450	0,02-0,06	6	1,2	4	180-240	0,02-0,035	6	1,2	4	140-200	0,02-0,035	6	1,2
6		0,04-0,1	9	1,8	6		0,04-0,08	9	1,8	6		0,04-0,08	9	1,8
8		0,05-0,16	12	2,4	8		0,05-0,1	12	2,4	8		0,05-0,1	12	2,4
10		0,07-0,2	15	3	10		0,07-0,14	15	3	10		0,07-0,14	15	3
12		0,09-0,22	18	3,6	12		0,08-0,15	18	3,6	12		0,08-0,15	18	3,6
14		0,11-0,25	21	4,2	14		0,09-0,16	21	4,2	14		0,09-0,16	21	4,2
16		0,12-0,26	24	4,8	16		0,1-0,18	24	4,8	16		0,1-0,18	24	4,8
20		0,15-0,3	30	6	20		0,14-0,2	30	6	20		0,14-0,2	30	6



D	N Al slitiny s Si < 10 %				D	N Al slitiny s Si > 10 %				D	N Cu slitiny			
	v_c	f_z	a_p	a_e		v_c	f_z	a_p	a_e		v_c	f_z	a_p	a_e
4	340-380	0,01-0,02	4	4	4	160-200	0,01-0,02	4	4	4	120-160	0,01-0,02	4	4
6		0,02-0,04	6	6	6		0,02-0,04	6	6	6		0,02-0,04	6	6
8		0,03-0,05	8	8	8		0,03-0,05	8	8	8		0,03-0,05	8	8
10		0,035-0,7	10	10	10		0,035-0,06	10	10	10		0,035-0,06	10	10
12		0,04-0,09	12	12	12		0,04-0,07	12	12	12		0,04-0,07	12	12
14		0,045-0,11	14	14	14		0,045-0,08	14	14	14		0,045-0,08	14	14
16		0,06-0,12	16	16	16		0,06-0,09	16	16	16		0,06-0,09	16	16
20		0,07-0,15	20	20	20		0,07-0,1	20	20	20		0,07-0,1	20	20

→ TK VÝSTRUŽNÍKY (bez povlaku)

(strana 20)

D	P $R_e < 1000 \text{ MPa}$			D	P $R_e < 1200 \text{ MPa}$			D	K tvrdost < 180 HB		
	v_c	f_o	a_p		v_c	f_o	a_p		v_c	f_o	a_p
3	15-20	0,1	0,15	3	12-15	0,08	0,15	3	12-18	0,2	0,1
4		0,1	0,15	4		0,08	0,15	4		0,2	0,1
5		0,15	0,15	5		0,1	0,15	5		0,2	0,15
6		0,15	0,15	6		0,1	0,15	6		0,2	0,15
8		0,2	0,2	8		0,12	0,2	8		0,25	0,2
10		0,2	0,25	10		0,15	0,25	10		0,3	0,2
12		0,2	0,25	12		0,15	0,25	12		0,3	0,2
16		0,25	0,25	16		0,2	0,25	16		0,35	0,25
20		0,3	0,3	20		0,25	0,3	20		0,4	0,3
D	M $R_e < 820 \text{ MPa}$			D	N Al slitiny s Si < 12 %			D	S < 30 HRC		
	v_c	f_o	a_p		v_c	f_o	a_p		v_c	f_o	a_p
3	8-12	0,1	0,1	3	25-40	0,15	0,15	3	5-8	0,1	0,15
4		0,1	0,1	4		0,15	0,15	4		0,1	0,15
5		0,15	0,1	5		0,2	0,2	5		0,15	0,15
6		0,15	0,1	6		0,2	0,2	6		0,15	0,15
8		0,2	0,15	8		0,25	0,25	8		0,2	0,2
10		0,2	0,2	10		0,25	0,25	10		0,2	0,25
12		0,2	0,2	12		0,25	0,25	12		0,2	0,25
16		0,25	0,25	16		0,3	0,3	16		0,25	0,25
20		0,3	0,25	20		0,35	0,35	20		0,3	0,3

→ TK VRTÁKY BEZ VNITŘNÍHO CHLAZENÍ

(strana 10–16)

	P $R_e < 1000 \text{ MPa}$		P $R_e < 1200 \text{ MPa}$		M $R_e < 820 \text{ MPa}$		K $< 180 \text{ HB}$	
D	v_c	f_o	v_c	f_o	v_c	f_o	v_c	f_o
3	100-110	0,1	55	0,08	45	0,063	210	0,16
4		0,125		0,1		0,08		0,2
5		0,125		0,1		0,08		0,2
6		0,16		0,125		0,1		0,25
8		0,2		0,16		0,125		0,315
10		0,25		0,2		0,16		0,4
12		0,25		0,2		0,16		0,4
16		0,315		0,25		0,2		0,5
20		0,4		0,315		0,25		0,63
D	v_c	f_o	v_c	f_o	v_c	f_o	v_c	f_o
3	180	0,16	25	0,063	25	0,04		
4		0,2		0,08		0,05		
5		0,2		0,08		0,05		
6		0,25		0,1		0,063		
8		0,315		0,125		0,08		
10		0,4		0,16		0,1		
12		0,4		0,16		0,1		
16		0,5		0,2		0,125		
20		0,63		0,25		0,16		

→ TK VRTÁKY S VNITŘNÍM CHLAZENÍM

(strana 10–16)

	P $R_e < 1000 \text{ MPa}$		P $R_e < 1200 \text{ MPa}$		M $R_e < 820 \text{ MPa}$		K $< 180 \text{ HB}$	
D	v_c	f_o	v_c	f_o	v_c	f_o	v_c	f_o
3	105-145	0,125	65	0,08	55	0,08	210	0,16
4		0,16		0,1		0,1		0,2
5		0,16		0,1		0,1		0,25
6		0,2		0,125		0,125		0,315
8		0,25		0,16		0,16		0,315
10		0,315		0,2		0,2		0,4
12		0,315		0,2		0,2		0,5
16		0,4		0,25		0,25		0,63
20		0,5		0,315		0,315		0,63
D	v_c	f_o	v_c	f_o	v_c	f_o	v_c	f_o
3	220	0,16	35	0,063	35	0,04		
4		0,2		0,08		0,05		
5		0,25		0,08		0,05		
6		0,315		0,1		0,063		
8		0,315		0,125		0,08		
10		0,4		0,16		0,1		
12		0,5		0,16		0,1		
16		0,63		0,2		0,125		
20		0,63		0,25		0,16		